

EL IMPACTO DE LA UNIVERSIDAD EN EL ÁMBITO ECONÓMICO Y DEL CONOCIMIENTO. EL CASO DE LA UNIVERSIDAD DE LLEIDA¹

TORRES, Teresa²

ENCISO, Pere

FARRÉ, Mariona

SALA, Mercè

Resumen

Las universidades son instituciones que ofrecen educación, investigación y desarrollo económico en el territorio que se establecen. Los principales impactos de la universidad sobre el territorio son de dos tipos. El primero deriva del gasto que hacen las universidades y afecta directa e indirectamente la demanda local y estimula la producción. El segundo, el impacto sobre el conocimiento, está relacionado con la generación, aplicación y explotación del conocimiento universitario fuera del ámbito académico. Este efecto está ganando protagonismo y en cambio es el menos investigado. Este estudio se ha realizado con dos objetivos fundamentales. El primero, estudiar el impacto generado por la Universidad de Lleida (UdL) en la economía local, a partir de la metodología *input-output* y el segundo, analizar el impacto de la UdL sobre el conocimiento a partir del modelo propuesto por Bozeman (2000).

Palabras clave: Impacto económico, impacto del conocimiento, metodología *input-output*

Clasificación JEL: I 23, R15

1. Introducción

Actualmente, las universidades son reconocidas no sólo como instituciones que ofrecen educación e investigación sino también por su papel fundamental en el desarrollo económico del territorio en el que se establecen. La evidencia muestra que en el papel principal de educar, formar e investigar, la universidad genera impactos positivos que influyen en la competitividad, el crecimiento económico y el desarrollo social.

El análisis del impacto económico que se deriva de la presencia de un centro universitario ha sido objeto de estudio en muchos países. Muchos de los trabajos realizados se centran en universidades situadas en ciudades medianas o en regiones rurales (Armstrong (1993), Beck et al. (1993), Fowkes (1983), Moore y Suffren (1974), Pellenbarg (2005), Zelda y Sichel (1992). En las áreas metropolitanas, donde coexisten diferentes universidades y las relaciones intersectoriales son más complejas, se hace más difícil la aplicación de este tipo de estudios.

En España, nuestro estudio fue pionero en este campo Sala et al. (1999), en él se ponía de manifiesto el importante rol que tenía la Universidad de Lleida como elemento dinamizador de su entorno socioeconómico. Posteriormente se han publicado varios

¹ Este artículo se extrae de un proyecto más amplio financiado por la Universidad de Lleida.

² Teresa Torres, torres@econap.udl.cat, Pere Enciso, Mariona Farré, Mercè Sala, Universidad de Lleida.

estudios como el de la Universidad Rovira i Virgili (Segarra 2003), la Universidad de Vic (Parellada y Duch, 2005), la Universidad de Navarra (San Martín y Sanjurjo, 2005), la Universidad de Alcalá (Garrido, 2007) y la Universidad de Girona (Carreras Rigall, 2008).

Diez años después del primer estudio, los cambios que se han producido a nivel social, económico, demográfico y cultural en la ciudad de Lleida, así como el cambio de paradigma que han sufrido las universidades en su contribución a la formación continua, la investigación y la innovación, la transferencia de conocimiento, el espacio europeo de educación superior, etc., hacen que nos encontremos en un momento en el que se reconoce la necesidad de que las universidades no sólo deben formar y crear conocimiento, sino que también han de convertirse en un factor de desarrollo de su entorno.

Florax (1992) señala que la presencia de una universidad genera en el territorio diversos efectos externos que están directa o indirectamente relacionados (tabla 1). Así, el establecimiento de una institución universitaria puede convertirse en un estímulo que genera efectos sobre uno o más de estos aspectos.

Tabla 1. Clasificación de efectos externos de una universidad

Tipo de efecto	Ejemplo
Político	Cambios en la estructura política, aumento de la participación ciudadana, mejoras en la organización de procesos políticos
Demográfico	Efectos sobre la dimensión, estructura y movilidad de la población
Económico	Efectos sobre la renta regional, la estructura productiva, el mercado de trabajo o la movilidad del trabajo
Infraestructural	Efectos sobre la vivienda, el tráfico, los servicios médicos, el comercio
Cultural	Mayor oferta y demanda de productos y servicios culturales, influencia sobre el ambiente cultural
Educacional	Efectos sobre la tasa de actividad, cambios en la calidad de la educación
Social	Efectos sobre la cualidad de vida, la influencia de los estudiantes, influencia sobre la imagen de la región y de la identidad regional

Fuente: Florax (1992)

Otra tipología de efectos económicos de la universidad es la planteada por Lambooy (1996) donde diferencia en términos de ingresos, empleos generados y de creación de negocios bajo la forma de *spin-offs*, parques científicos y otros. Estos últimos efectos, son los que últimamente han ganado protagonismo y sobre los que menos se ha investigado. Así, el análisis del papel de las universidades en la transferencia de tecnología y la difusión del conocimiento (*technological spillovers*) son de gran relevancia para determinar los efectos externos de la difusión del conocimiento (Segarra, 2003).

Las herramientas disponibles para estudiar el impacto de una universidad sobre un territorio son diversas, sin embargo y siguiendo a Florax (1992), se pueden agrupar en

dos grandes tipos, los estudios de impacto sobre la demanda y los estudios de impacto sobre la oferta (tabla 2).

Los primeros, también llamados impactos sobre el gasto son aquellos que se derivan del gasto que hacen las universidades (como institución, los estudiantes, su personal docente e investigador y el personal de administración y servicios). Este gasto afecta directa e indirectamente la demanda local y consecuentemente genera un impacto económico sobre la producción de bienes y servicios a corto plazo.

Los segundos, también llamados impactos sobre el conocimiento, son efectos que se derivan de los *outputs* generados por las universidades. Corresponderían al que desde algunos ámbitos se ha denominado la tercera misión de la universidad, la que está relacionada con la generación, uso, aplicación y explotación del conocimiento y otras capacidades universitarias fuera del ámbito académico. Desde esta perspectiva las instituciones universitarias se convierten en un actor decisivo en el proceso de desarrollo económico a partir de la formación del capital humano, la investigación y el desarrollo y la transferencia del conocimiento.

Tabla 2. Clasificación de los impactos económicos de las universidades

	Corto Plazo		Largo plazo	
Impacto sobre el gasto	Aumento del PIB regional Salarios Puestos de trabajo Impuestos		Aumento sostenido del PIB regional Inversión en equipamientos y planta	
Impacto sobre el conocimiento	Cambios en el mercado de trabajo	Desarrollo del capital humano	<i>Subjetivo</i> Externalidades Productividad de los trabajadores Aumento de los ingresos a lo largo de la vida	<i>Objetivo</i> Patentes Investigación y Desarrollo

Fuente: Stokes y Coomes (1998)

En este artículo se estudia, por un lado, el impacto económico generado por la presencia de la Universidad de Lleida sobre la economía local, tomando como referencia el año 2007. Para este objetivo y como ya se hizo en el anterior estudio Sala et al. (1999), se utiliza la metodología *input-output*. Este modelo es probablemente el más utilizado para el análisis del impacto económico ya que permite calcular el efecto total, directo e indirecto de un estímulo como es la actividad de una universidad, sobre la demanda final, la producción, el valor añadido, el empleo y otras variables económicas relevantes. Por otro lado, el estudio también analiza el impacto sobre el conocimiento a partir de una adaptación del modelo propuesto por Bozeman (2000) con el objetivo de llegar a determinar la capacidad de la universidad en relación a la generación, uso, aplicación y explotación del conocimiento.

El trabajo se estructura del siguiente modo, después de la introducción, el segundo apartado explica la metodología empleada, valora los diferentes efectos directos e

Torres,T., Enciso,P., Farré, M.and Sala,M. El impacto de la universidad en el ámbito económico indirectos generados por la presencia de la Universidad de Lleida en la demanda local y los resultados de estos efectos sobre la economía local y compara los resultados obtenidos con los del anterior estudio. El tercer apartado hace un análisis descriptivo del impacto económico del conocimiento a partir de un conjunto de indicadores. Finalmente, el cuarto apartado recoge las principales conclusiones.

2. El impacto económico del gasto de la Universidad de Lleida

2.1. Aspectos metodológicos.

La metodología de trabajo que se ha utilizado para el estudio del impacto del gasto de la Universidad de Lleida sobre la economía local es la del modelo *input-output*. Las razones de esta elección son diversas. En primer lugar, es una de las técnicas más utilizadas para los análisis de impacto económico. En segundo lugar, nos permite el análisis comparativo en relación al estudio anterior realizado con los datos del año 1996 en que se aplicaba esta metodología (Sala et al.,1999).

La metodología *input-output* se basa en un enfoque por el lado de la demanda. Se aplica en aquellos casos en que se dispone de una tabla *input-output* regional, porque permite obtener información sectorial desagregada y calcular el efecto total, directo e indirecto de un estímulo inicial en la demanda final sobre la producción, el valor añadido, el empleo y otras variables.

Los efectos directos están relacionados con el gasto que realiza la universidad, el personal y los estudiantes en la ciudad. Los efectos indirectos se calculan a partir de los multiplicadores, es decir, cada euro gastado por la comunidad universitaria en la economía local genera transacciones indirectas en la ciudad, en sectores que no tienen una relación directa con la universidad.

La tabla *input-output* se basa en la noción de equilibrio contable de manera que el producto final de cada sector es vendido a los otros sectores productivos como *inputs* intermedios o bien, representa un elemento de la demanda final (inversión, consumo o exportaciones). El modelo simple *input-output* puede expresarse matricialmente como:

$$Df = (I - A) X$$

Donde Df es el vector-columna de la demanda total final; I es la matriz identidad; A es la matriz de coeficientes técnicos (o directos) y X es el vector-columna del *output* total. Por lo tanto:

$$X = (I - A)^{-1} Df$$

Esta función permite establecer la producción que debe aportar cada rama o sector de producción para que se cumplan los objetivos de demanda final que se determinan exógenamente, dada una estructura productiva reflejada en los coeficientes técnicos. Es decir, los cambios en el *output* son una función multiplicativa de los impulsos exógenos en la demanda final y de la matriz inversa de Leontief.

En base a esta aproximación, es posible examinar el efecto total en el *output*, en el empleo y en la renta de diferentes vectores de demanda final (por ejemplo el gasto en consumo generado por el profesorado y los estudiantes), y de la demanda de bienes y servicios que proviene de la universidad. El impacto en el *output* generado por la demanda de consumo del profesorado y / o estudiantes (grupo k) se obtiene de:

$$X_k = (I - A)^{-1} Df_k$$

Donde, Df_k es un vector columna del gasto de consumo en bienes y servicios locales del grupo k y X_k es el consecuente impacto en el *output* total. El impacto en el valor añadido y el empleo local puede calcularse a partir de la multiplicación de los resultados obtenidos en esta ecuación y V (el vector fila de los coeficientes VAB / PE, en el que VAB es el Valor Añadido Bruto y PE la Producción Efectiva) o L (el vector fila de la ratio Empleo / PE).

La principal hipótesis en que se basa este tipo de modelos es la adopción de funciones de producción lineales y homogéneas en cada uno de los sectores de actividad. En el estudio, consideramos que la estructura productiva de la ciudad de Lleida, reflejada en los coeficientes técnicos, no se ha modificado de manera sustancial en el período 1996-2007.

2.2 La Universidad de Lleida

Con el traspaso de competencias en materia universitaria desde la Administración Central hacia las Comunidades Autónomas, se produjo un proceso de descentralización que dio lugar a la creación de numerosas universidades a lo largo del territorio. Es en este proceso descentralizador que se crea en el año 1991, a partir de una propuesta de programación universitaria en Cataluña, la Universidad de Lleida, siendo un instrumento estratégico para dinamizar económica, social y culturalmente el territorio.

En este sentido, la ciudad de Lleida, con 131.731 habitantes, es el principal núcleo demográfico, económico, cultural y de servicios de una zona que aporta un 35% del PIB de la provincia. La relevancia de la universidad en el conjunto de la ciudad de Lleida queda reflejada en el hecho que genera el 2,2% del empleo del municipio³ y su presupuesto equivale al 2,6% del PIB de la ciudad.

Durante el curso 2008/09 el personal que forma parte de la institución universitaria es de 955 profesores y 425 trabajadores de administración y servicios. El número de estudiantes es de 7.836 estudiantes. Desde su creación, la universidad ha aumentado la oferta de enseñanzas a la vez que se han adaptado a las demandas del territorio. Así, para el curso 2009/10 y con un 90% de las titulaciones de la UdL adaptadas al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior, la oferta de la UdL, integrada por siete centros docentes y 3 centros adscritos, se concreta en 37 titulaciones, 30 masters y 22 doctorados. Estos datos guardan relación con la dimensión del territorio en el que se sitúa la Universidad de

³ Es la empresa que registra mayor número de trabajadores en el municipio, junto con el Ayuntamiento.

Lleida y justifican, en parte, que el VAB del sector servicios de la ciudad de Lleida aporte el 75,5% del total, siendo 9,7 puntos superior al del conjunto de Cataluña.

2.3. Resultados

Para el análisis de los efectos de la universidad en el ámbito local se tienen en cuenta tres fuentes de gasto: el gasto corriente y de inversión de la universidad, sin incluir los sueldos y salarios, el gasto que hace el estudiantado y el gasto del profesorado y demás personal de la universidad. Los datos del año 2007 indican que la Universidad de Lleida tenía 1.486 asalariados entre profesorado y resto de personal, cifra superior en un 69,8% respecto al año 1996, contaba con 7.610 alumnos matriculados⁴, número inferior al registrado el año 1996 en un 30,7%. El análisis del impacto económico se centra en el gasto que estos colectivos generan únicamente en la ciudad de Lleida.

Para calcular el efecto neto del gasto de los estudiantes en la economía local aplicamos las propuestas de Lewis (1988) y Beck et al. (1995) que consideran que es necesario estimar la proporción de estudiantes que, si no existiera esta Universidad, hubieran realizado sus estudios en otras universidades, porque sólo el gasto de estos estudiantes crea un impacto real en la economía regional. Esta información, así como el gasto de los estudiantes en la zona, se ha obtenido a partir de una encuesta realizada a un colectivo de 1.004 estudiantes⁵ en la que se indicaba el importe y los sectores económicos entre los que se distribuía este gasto.

En cuanto al gasto del profesorado y del resto de personal, hay que tener en cuenta que un 37,5% del personal de la Universidad de Lleida reside fuera del área de estudio (porcentaje superior al registrado en 1996 que fue del 18,5%), son los llamados *commuting* (personas que residen en un municipio diferente del que trabajan). En este caso, los estudios de Lewis (1988), Armstrong (1993) y Greig (1971) indican que la inclusión de los salarios correspondientes a los *commuting* sobredimensionan los efectos del gasto de la universidad en la zona de ubicación y recomiendan no incluir estos salarios porque prácticamente no tienen ningún impacto en la economía local.

A partir de los presupuestos liquidados de la Universidad de Lleida se obtiene la cifra de sueldos y salarios correspondiente al personal, a esta cifra se le aplica una propensión marginal al consumo de 0,897%⁶ para obtener posteriormente el volumen de gasto realizado por el personal de la Universidad de Lleida en la ciudad⁷. El destino del gasto

⁴ El número de estudiantes correspondiente al año natural de 2007, se obtiene a partir de la media ponderada de los cursos 2006/07 y 2007/08.

⁵ El cálculo muestral del estudio se ha realizado a partir de los datos de los estudiantes de la UdL facilitados por el Vicerectorado de estudiantado, con un grado de confianza del 95,5% y un error de muestreo del +/- 2,88.

⁶ Instituto Nacional de Estadística, Contabilidad Nacional Trimestral de España, base 2000.

⁷ La estructura de este gasto, esto es la asignación a los diferentes sectores económicos, se ha realizado a partir de la Estadística sobre el gasto anual medio de los hogares de Cataluña, que realiza el Instituto de Estadística de Cataluña, a partir de la Encuesta de Presupuestos Familiares que elabora el INE.

de la propia universidad en la economía local se ha obtenido a partir de la información detallada que nos ha facilitado la institución.

Tabla 3. Distribución sectorial del gasto: Universidad Lleida en el Municipio de Lleida (miles euros)

Sectores	Distribución %	Total	Estudiantes	Personal	Universidad	
					Gasto corriente	Inversión
Agricultura	0,00	0	0	0	0	0
Ind. extractivas	0,00	0	0	0	0	0
Energía, gas y agua	1,04	1.679	0	1.449	231	0
Minerales	0,00	0	0	0	0	0
Química	0,00	0	0	0	0	0
Metalurgia	0,00	0	0	0	0	0
Prod. metálicos	0,00	0	0	0	0	0
Maquinaria	2,00	3.245	0	0	0	3.245
Material de transporte	0,00	0	0	0	0	0
Ind. agroalimentaria	0,00	0	0	0	0	0
Textil y confección	0,00	0	0	0	0	0
Madera y muebles	1,09	1.760	0	0	0	1.760
Papel y edición	0,00	0	0	0	0	0
Plásticos	0,00	0	0	0	0	0
Otras industrias	0,00	0	0	0	0	0
Construcción	36,82	59.602	0	0	0	59.602
Recuperación y reparación	0,59	949	0	0	949	0
Comercio	29,39	47.584	8.749	5.328	62	33.444
Hostelería y restauración	2,14	3.465	1.510	1.913	42	0
Transportes y comuni.	4,06	6.565	3.242	1.883	69	1.371
Servicios finan. y empresas	0,01	10	0	0	10	0
PISB	0,00	0	0	0	0	0
Otros servicios	17,12	27.715	6.927	8.240	3.857	8.690
Universidad	5,75	9.310	9.310	0	0	0
Servicios no venta	0,00	0	0	0	0	0
Total	100,00	161.884	29.738	18.813	5.220	108.113

Fuente: Elaboración propia.

Los sectores sobre los que incide el gasto de los estudiantes son, de mayor a menor relevancia (según la encuesta realizada a los estudiantes de la Universidad de Lleida)⁸: alimentación 23,2%; ocio y cultura, 16,8%; transporte, 15,8%, vestidos y calzado, 12,4%, restauración y bares, 7,3%; material, 7,1%; residencia, 5,1%; alquiler, 5,0%; clases complementarias, 3,9% y otros, 2,9%.

El gasto directo de consumo del personal docente y de administración y servicios incide de mayor a menor relevancia (según la encuesta de Presupuestos Familiares, base 2006, para el año 2007) en los sectores de vivienda, agua, electricidad, gas y otros combustibles, 25,6% (de los que el 17,9% corresponden a alquileres imputados); transportes, 14,4% (de los que el 7,1% corresponde a utilización de vehículos personales y el 5,9% a la compra de vehículos); alimentación y bebidas no alcohólicas, 14,2% (de los que el 12,5% corresponde a productos alimenticios); hostelería, cafés y restaurantes, 10,1% (de los que el 9,5% corresponden a comidas y bebidas fuera del hogar), otros bienes y servicios, 7,7%; ocio, espectáculos y cultura, 7,0%; artículos de vestido y calzado, 6,5%; mobiliario, equipamiento para el hogar y gastos corrientes de conservación de la vivienda, 5,6%; salud, 2,9%; comunicaciones, 2,9%; bebidas alcohólicas, tabaco y narcóticos, 1,8% y enseñanza, 0,9%.

El gasto de la Universidad durante dicho año recae de manera destacada en el sector de la construcción, debido a la actuación inversora de esta institución, seguido de comercio (29,5%), otros servicios (11,1%), maquinaria (2,8%), madera y muebles (1,5%) y transportes y comunicaciones (1,2%).

El objetivo del modelo *input-output* es estudiar en qué medida un impulso en la zona de Lleida, como la demanda de bienes y servicios derivados de la presencia de la universidad, genera producción, renta y empleo adicionales a la propia ciudad, estos impactos son los que se desarrollan a continuación en base a la tabla *input-output* de 1996 (TIO 96) correspondiente a la ciudad de Lleida⁹ y actualizada con los datos del año 2007. En primer lugar se cuantifica el volumen de producción efectiva de origen interior necesario para satisfacer la demanda de la universidad, posteriormente se calcula los efectos sobre la renta, los salarios y finalmente sobre el empleo.

⁸ En el gasto de los estudiantes no está incluido el coste económico de la matrícula.

⁹ La versión original de la tabla *input-output* de Lleida constaba de 24 sectores económicos, en los que la universidad estaba incluida en el sector de servicios no venta. Es por ello, que se desagregó la universidad del citado sector, con lo que se obtuvo una matriz de 25 sectores.

Tabla 4. Impacto total, directo e indirecto sobre la producción (miles euros)

Sectores	Distribución Porcentual	Total	Directo	Indirecto
Agricultura	0,32	767	0	767
Ind. extractivas	0,01	28	0	28
Energía, gas y agua	3,27	7.892	1.679	6.212
Minerales	0,70	1.679	0	1.679
Química	0,53	1.279	0	1.279
Metalurgia	0,03	61	0	61
Prod. metálicos	2,41	5.825	0	5.825
Maquinaria	2,50	6.032	3.245	2.787
Material de transporte	0,12	284	0	284
Ind. agroalimentaria	1,52	3.670	0	3.670
Textil y confección	0,10	230	0	230
Madera y muebles	1,41	3.407	1.760	1.647
Papel y edición	0,44	1.071	0	1.071
Plásticos	0,05	122	0	122
Otras industrias	0,10	236	0	236
Construcción	27,89	67.296	59.602	7.694
Recuperación y reparación	4,64	11.197	949	10.248
Comercio	25,26	60.968	47.584	13.384
Hostelería y restauración	2,06	4.964	3.465	1.499
Transportes y comunicaciones	5,85	14.123	6.565	7.557
Servicios financie.y empresas	2,65	6.388	10	6.378
PISB	0,00	0	0	0
Otros servicios	14,25	34.377	27.715	6.662
Universidad	3,91	9.424	9.310	113
Servicios no venta	0,00	0	0	0
Total	100,00	241.316	161.884	79.432

Fuente: Elaboración propia.

A través del multiplicador del *output* se calcula el impacto sobre la producción. En este caso, el nivel de producción total que genera la UdL a partir de su demanda es de 241.316 miles de euros (tabla 4), de los cuales 161.884 son impactos directos y 79.432 miles de euros corresponden a impactos indirectos. A su vez, los tres sectores que reciben un mayor efecto son: construcción (27,9%), comercio (25,3%) y otros servicios (14,3%). Esta producción representa el 6,8% del PIB de la ciudad y el 2,3% del PIB de la provincia de Lleida.

El valor añadido que se origina en la ciudad de Lleida a partir de la presencia de la universidad es de 134.948 miles de euros, de los que 52.660 miles de euros son impactos directos y 82.288 miles son valor añadido indirecto (tabla 5). Los tres sectores que más valor añadido generan son el de comercio (31,8%), construcción (21,3%) y otros servicios

(18,0%). Al igual que en el caso anterior, destaca el peso que concentran las actividades del sector servicios. Dicho impacto equivale al 5,6% del VAB del sector servicios de la ciudad y el 2,1% del VAB provincial del sector terciario.

Tabla 5. Impacto total, directo e indirecto sobre el valor añadido (miles euros)

Sectores	Distribución Porcentual	Total	Directo	Indirecto
Agricultura	0,34	463	0	463
Ind. extractivas	0,01	17	0	17
Energía, gas y agua	2,18	2.945	234	2.711
Minerales	0,61	830	0	830
Química	0,19	250	0	250
Metalurgia	0,03	34	0	34
Prod. metálicos	1,79	2.411	0	2.411
Maquinaria	1,78	2.396	512	1.884
Material de transporte	0,09	125	0	125
Ind. agroalimentaria	0,59	797	0	797
Textil y confección	0,08	111	0	111
Madera y muebles	1,17	1.582	379	1.202
Papel y edición	0,42	570	0	570
Plásticos	0,01	19	0	19
Otras industrias	0,09	116	0	116
Construcción	21,26	28.690	10.833	17.857
Recuperación y reparación	2,41	3.248	80	3.168
Comercio	31,78	42.882	21.458	21.424
Hostelería y restauración	1,53	2.066	409	1.657
Transportes y comunicaciones	5,50	7.416	1.228	6.188
Servicios financi. y empresas	3,23	4.361	5	4.356
PISB	0,00	0	0	0
Otros servicios	17,93	24.194	12.394	11.800
Universidad	6,98	9.423	5.128	4.295
Servicios no venta	0,00	0	0	0
Total	100,00	134.948	52.660	82.288

Fuente: Elaboración propia.

El multiplicador de sueldos y salarios permite cuantificar el impacto de los salarios en la estructura económica de la ciudad. Los resultados en cuanto a los ingresos salariales totales generados desde el entorno de la universidad indican que han sido de 61.442 miles de euros (tabla 6), de los cuales 44.983 miles son impactos directos y 16.459 miles impactos indirectos. Los tres sectores más beneficiados son comercio (36,2%), otros servicios (24,1%) y construcción (14,4%).

Tabla 6. Impacto total, directo e indirecto sobre los sueldos y salarios (miles euros)

Sectores	Distribución Porcentual	Total	Directo	Indirecto
Agricultura	0,25	154	0	154
Ind. extractivas	0,02	9	0	9
Energía, gas y agua	2,37	1.455	310	1.145
Minerales	0,48	292	0	292
Química	0,13	77	0	77
Metalurgia	0,02	12	0	12
Prod. metálicos	1,70	1.042	0	1.042
Maquinaria	1,99	1.224	658	565
Material de transporte	0,12	75	0	75
Ind. agroalimentaria	0,20	124	0	124
Textil y confección	0,06	39	0	39
Madera y muebles	0,31	192	99	93
Papel y edición	0,35	214	0	214
Plásticos	0,01	7	0	7
Otras industrias	0,05	32	0	32
Construcción	14,44	8.873	7.858	1.014
Recuperación y reparación	0,93	569	48	521
Comercio	36,22	22.253	17.368	4.885
Hostelería y restauración	0,90	556	388	168
Transportes y comunicaciones	4,20	2.584	1.201	1.383
Servicios financi. y empresas	2,73	1.680	3	1.677
PISB	0,00	0	0	0
Otros servicios	24,07	14.787	11.922	2.866
Universidad	8,45	5.191	5.128	63
Servicios no venta	0,00	0	0	0
Total	100,00	61.442	44.983	16.459

Fuente: Elaboración propia.

El último impacto corresponde a la ocupación creada por el gasto de la universidad. Tal como muestra la tabla 7, el empleo total es de 1.688 puestos de trabajo, de los que 1.486 provienen de la UdL. Aparte de la universidad, los tres sectores que ven crecer más su empleo, como consecuencia del gasto final generada por el ámbito de la universidad son: comercio (37,5%), construcción (18,2%) y otros servicios (16,6%). El impacto total sobre el empleo supone un 2,7% de la ocupación de la ciudad y un 1,2% de la provincia.

En relación al estudio de 1996, la tabla 8 muestra que los impactos de la universidad en el año 2007 son superiores a los del periodo anterior, donde la demanda de la UdL fue de 66,01 millones de euros actualizados. Varios son los aspectos que explican los mayores impactos que se observan en el estudio del año 2007, por una parte, el mayor número de profesorado y personal de administración y servicios y por otro lado, el proceso de expansión de los campus de ETSEA y de Ciencias de la Salud junto con la consolidación

Torres,T., Enciso,P., Farré, M.and Sala,M. El impacto de la universidad en el ámbito económico

del campus de Cap-pont, todo ello ha generado una inversión considerable. Por otra parte, cabe destacar que mientras en el año 1996 el impacto sobre la producción representaba el 4,2% del PIB de la ciudad y el 1,2% del PIB provincial, en el año 2007 estos porcentajes habían incrementado hasta el 6,8% y el 2,3%. Las cifras ponen de manifiesto la significativa y creciente contribución de la universidad en la economía del territorio.

Tabla 7. Impacto total, directo e indirecto sobre la ocupación (puestos de trabajo)

Sectores	Distribución Porcentual	Total	Directo	Indirecto
Agricultura	0,06	1	0	1
Ind. extractivas	0,00	0	0	0
Energía, gas y agua	0,12	2	0	1
Minerales	0,00	0	0	0
Química	0,00	0	0	0
Metalurgia	0,24	4	0	4
Prod. metálicos	0,47	8	0	8
Maquinara	0,18	3	2	1
Material de transporte	0,06	1	0	1
Ind. agroalimentaria	0,06	1	0	1
Textil y confección	0,00	0	0	0
Madera y muebles	0,24	4	2	2
Papel y edición	0,12	2	0	2
Plásticos	0,00	0	0	0
Otras industrias	0,06	1	0	1
Construcción	2,19	37	33	4
Recuperación y reparación	0,24	4	0	4
Comercio	4,50	76	59	17
Hostelería y restauración	0,47	8	5	2
Transportes y comunicaciones	0,65	11	5	6
Servicios finan. y empresas	0,36	6	0	6
PISB	0,00	0	0	0
Otros servicios	1,95	33	27	6
Universidad	88,03	1.486	1.486	0
Servicios no venta	0,00	0	0	0
Total	100,00	1.688	1.619	69

Fuete: Elaboración propia.

Tabla 8. Impactos totales sobre la ciudad 2007 y 1996 (millones de euros actualizados a 2007)

	Impacto sobre producción	Impacto sobre valor añadido	Impacto sobre sueldos y salarios	Impacto sobre ocupación (puestos de trabajo)
Estudio 2007	241,31	134,96	61,46	1.688
Estudio 1996	97,67	63	32,13	1.288

Fuente: Elaboración propia.

3. El impacto sobre el conocimiento de la Universidad de Lleida

3.1. Introducción

Los cambios que se han producido en los últimos años en el modelo de generación de conocimiento y en las instituciones universitarias han dado lugar a la adopción por parte de las universidades de una misión complementaria a las tradicionales, esto es docencia e investigación. Este nuevo rol supone que de ser universidades generadoras de conocimiento, pasen a tener un papel más activo y se conviertan en lo que se ha venido a denominar universidades emprendedoras. Este nuevo enfoque, iniciado en la década de los noventa, es el que estableció las bases de lo que se ha llamado la "tercera misión" de la universidad, en su función de agente de transferencia del conocimiento. En la literatura las primeras aportaciones en relación a la "tercera misión" de la universidad vinieron de la mano de Sheen (1992), Gibbons et al. (1994), Slaughter y Leslie (1997) y Clark (1998), un planteamiento que fue asumido plenamente por la Comisión Europea para diseñar y plantear la nueva estrategia de la UE orientada a la construcción de la Europa del Conocimiento 2020.

En este contexto, el papel de la universidad resulta de gran importancia para configurar un entorno innovador que permita la circulación de ideas y los conocimientos tecnológicos (*spillovers* tecnológicos) entre el tejido productivo del territorio y los agentes generadores de conocimiento (transferencia vertical). Sin embargo, ni la innovación ni la transferencia de tecnología siguen un modelo lineal. Esto es un modelo que parte de la investigación básica, continúa con la investigación aplicada sigue con el desarrollo tecnológico y finaliza en el proceso de marketing y en el lanzamiento al mercado del nuevo producto. La complejidad del sistema de innovación puso de manifiesto la necesidad de otros modelos, no obstante, en el entorno universitario se ha incorporado, por su sencillez, un modelo denominado "triple hélice", donde convergen e interactúan los tres agentes del sistema: universidades y organismos públicos de investigación, empresas y administraciones.

La Universidad de Lleida ha apostado por un modelo de universidad emprendedora, donde tanto la investigación básica como la aplicada juegan un papel clave en el desarrollo de su estrategia corporativa, orientada a las necesidades de los agentes sociales y a la transferencia del conocimiento creado con el objetivo de contribuir al crecimiento y desarrollo de su entorno. Uno de los aspectos donde se observa la importancia que está adquiriendo la Universidad de Lleida en el ámbito de la creación y la difusión de este conocimiento es en la evolución de la financiación de la investigación (tabla 9).

Los datos muestran la importancia creciente de las actividades de investigación de la UdL. En concreto, se pasa de 5,6 millones de euros en 2003 a 9,7 millones de euros en 2007, lo que representa un incremento del 72,8%. En términos relativos estas cifras representan alrededor de un 12% del presupuesto de la universidad de Lleida. El principal origen de los fondos es la administración pública. En primer lugar destaca la administración española, con una media del 40% entre los años 2003 y 2007. En segundo lugar encontramos la Unión Europea con una media del 10% y después la Generalitat de Cataluña con un 6% de media a lo largo de este periodo. También son relevantes los

fondos que provienen de la administración local, principalmente ayuntamientos, consejos comarcales e institutos municipales de poblaciones cercanas a la UdL. Los fondos que provienen de las empresas han experimentado un importante crecimiento durante este periodo, se ha pasado de los 768,6 miles de euros en 2003 a 1.334 miles de euros en 2007, lo que significa un incremento del 73,6 %, el aumento más importante se produce en el año 2006 donde la financiación empresarial representa el 20% del total obtenido. En el apartado otras entidades encontramos principalmente universidades, patronatos y fundaciones así como los fondos provenientes de programas de formación continua, cursos de verano, cursos de post-grado o cursos de especialización dirigidos a particulares.

Tabla 9. Evolución de la financiación de la investigación según la procedencia de los fondos. Periodo 2003-2007. (miles de euros)

	2003	%	2004	%	2005	%	2006	%	2007	%
Unión Europea	1.073,2	19,0	229,4	4,4	328,9	4,8	1.439,9	17,3	479,2	4,9
Administración Española	1.973,0	34,9	2.836,9	54,7	1.887,5	27,8	2.998,1	36,0	4.691,5	48,0
Generalitat de Catalunya	130,8	2,3	270,1	5,2	899,2	13,2	562,9	6,8	364,7	3,7
Adminis. Local	218,8	3,9	333,8	6,4	493,1	7,3	443,3	5,3	200,2	2,1
Empresas	768,6	13,6	653,4	12,7	653,2	9,6	1.668,1	20,0	1.334,7	13,7
Otras entidades	1.484,6	26,3	861,4	16,6	2.530,8	37,3	1.213,6	14,6	2.694,1	27,6
Total	5.649,1	100	5.184,9	100	6.792,8	100	8.325,6	100	9.764,5	100
% s/presupuesto UdL	12,1		9,7		12,1		12,2		13,0	

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Oficina de I+D+i

3.2 Aspectos metodológicos

En este apartado, haremos un análisis más detallado de la relación universidad-sociedad a través de las actividades de I + D llevadas a cabo por la Universidad de Lleida en el año 2007. Como punto de partida del análisis se ha utilizado el modelo propuesto por Bozeman (2000). Este autor establece cinco dimensiones que determinan la eficiencia de los procesos de transferencia de conocimientos (tabla 10); los agentes que transfieren, los medios utilizados, el objeto transferido, los destinatarios de la transferencia y el entorno de la demanda. En concreto en este estudio y siguiendo a Manjarrés et al., (2008) sólo consideraremos tres de las cinco dimensiones, esto es el objeto transferido, es decir, la tipología de las actividades de I+D contratada, los destinatarios de la transferencia, a partir del análisis de las empresas e instituciones que contratan las actividades de I+D y la naturaleza de la demanda, centrando el análisis en las áreas de conocimiento de la universidad que canalizan estas actividades y en los sectores de los que proceden las empresas demandantes.

Tabla 10. Dimensiones del Modelo de Eficiencia Contingente

Dimensión	Ejemplos	
Agentes que transfieren	Instituciones u organizaciones que transfieren la tecnología	Universidades, Centros de investigación, Empresas,...
Medios de transferencia utilizados	Vehículos, formales o informales, a través de los que se transfieren la tecnología	Licencias, <i>copyrights</i> , patentes, <i>spin-off</i> ,...
Objeto transferido	El contenido y la forma de lo que se transfiere	Conocimiento científico, <i>know-how</i> , diseño tecnológico, proceso...
Destinatarios de la transferencia	Organizaciones o instituciones que reciben el objeto de la transferencia	Empresas, organizaciones, consumidores, grupos informales,..
Naturaleza de la demanda	Factores, de mercado y no mercado, relacionados con el objeto transferido	Precio de la tecnología, estrategias empresariales, localización, capacidades de marketing.

Fuente: Bozeman (2000)

Los datos que hemos utilizado han sido facilitados por la Oficina de I+D+i de la Universidad de Lleida y hacen referencia a las actividades de investigación llevadas a cabo en el año 2007. Esta información ha sido analizada teniendo en cuenta las tres dimensiones antes mencionadas, el tipo de acción de I+D, las organizaciones contratantes de las mismas, la naturaleza de la demanda a partir de las áreas de conocimiento donde se inscriben estas acciones y los sectores a los que pertenecen las entidades contratantes. Así, el año 2007 se realizaron 402 acciones de investigación con 209 entidades diferentes. Sin embargo, teniendo en cuenta el objetivo de este apartado sólo hemos tenido en cuenta aquellas acciones que son propiamente actividades de transferencia de conocimiento y tecnología. Es decir, se trata de captar la capacidad de la universidad para ofrecer servicios a la sociedad que le rodea y convertirse así en un actor clave en este proceso de desarrollo económico. De esta manera, la muestra final con la que hemos trabajado está compuesta por 258 acciones de I+D y 192 entidades diferentes.

Las acciones de I+D contratadas se han clasificado en siete tipos diferentes; contratos de I+D (son contratos de alto riesgo que tienden a producir nuevo conocimiento y donde existe incertidumbre sobre sus resultados), licencias de patentes y *software* (concesión de derechos de uso de tecnología o conocimiento inmaterial), apoyo tecnológico y consultoría (actividades de asesoría científico-técnica que tiende a difundir conocimiento existentes, sus resultados no son inciertos), formación bajo demanda (formación a petición de una empresa o institución), prestación de servicios (estudios o dictámenes técnicos) y otras actividades.

Las entidades contratantes se han clasificado en nueve tipos diferentes. Los cuatro primeros corresponden a administraciones públicas clasificadas según el ámbito geográfico y los otros corresponden a institutos tecnológicos, universidades y centros

públicos de investigación, empresas, particulares, fundaciones y otras entidades, esta última aglutina principalmente entidades sin ánimo de lucro.

Dentro de la categoría de empresas y para hacer un análisis más detallado de la demanda empresarial, hemos diferenciado en función de la categoría sectorial a la que pertenece la empresa. Así a partir del Código Nacional de Actividades Económicas (CNAE) se ha diferenciado entre sector primario, industria manufacturera, energía y agua, construcción y servicios.

3.3. Resultados

El volumen de contratación de actividades de I+D el año 2007 fue de 3.252 miles de euros, que representaba el 4,4% del presupuesto de ingresos de la universidad de Lleida. Como se observa en la tabla 11, la mayor parte de esta contratación se realiza con empresas, tanto en lo referente al importe de la contratación, 1,3 millones de euros¹⁰, como en cuanto al número de acciones, 129¹¹. Sin embargo, hay otras entidades que también son demandantes significativos de la I+D universitaria. Destacan las fundaciones con un 17% del importe total financiado, otras entidades con un 13,1% y la Generalitat de Cataluña con un 7,3%. Por otro lado también se constata el elevado número de acciones con la administración local, 28, de las que 21 son con administraciones de Lleida, lo que pone de manifiesto la fuerte relación de la universidad con el territorio más cercano. Otro dato relevante es el poco peso que tienen las universidades o centros de investigación, con un 5,5% de todo el valor financiado y cerca de un 9% de todas las acciones realizadas en el año 2007. De esta manera se constata la escasa colaboración de la Universidad con este tipo de entidades, donde cabría esperar una colaboración mucho más estrecha.

Tabla 11. Actividades de I+D en función del tipo de entidad contratante. 2007

	Importe (miles de €)	%	Nº acciones	%
Administración Española	147,19	4,53	2	0,78
Generalitat de Cataluña	237,36	7,30	19	7,36
Administración Local	190,12	5,85	28	10,85
Otras Adm. Regionales	17,01	0,52	4	1,55
Universidades y Centros de Investigación	179,06	5,51	23	8,91
Empresas	1.318,74	40,55	129	50,00
Fundaciones	553,86	17,03	18	6,98
Otras entidades	425,03	13,07	32	12,40
Particulares	184,14	5,66	3	1,16
Total	3.252,51	100,00	258	100,00

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Oficina de I+D+i

Del análisis de la contratación total con empresas e instituciones según el tipo de actividad de I+D (tabla 12), se observa que el 71% de las acciones demandadas se concentran en prestación de servicios y asesoría y apoyo tecnológico. En cambio los

¹⁰ Representa aproximadamente el 41% de toda la contratación de I+D.

¹¹ Equivale al 50% de todas las acciones.

contratos de I+D que integran las acciones que conllevan mayor aportación de conocimiento y por tanto con un alto contenido científico-técnico, sólo representan el 16% del total de acciones.

Los datos de la tabla 12 también muestran la existencia de una correspondencia entre el nivel científico-técnico de las acciones contratadas y su importe. Así, el valor medio de los contratos de I+D es de 45,9 miles de euros, el de la asesoría y apoyo tecnológico es de 10,3 miles de euros y el de la prestación de servicios de 4,4 miles de euros. Se desprende pues que, cuanto mayor es el contenido científico-técnico de la acción contratada, mayor es el importe pagado por ésta. El valor medio de las acciones clasificadas como contratos de I+D es 10 veces el valor de las acciones clasificadas como prestaciones de servicio y 4 veces las de asesoría y apoyo tecnológico. Estos resultados concuerdan con otros realizados en estudios previos (Manjarrés et al., 2008).

Tabla 12. Actividades de I+D contratadas según el tipo. 2007.

	Importe (miles de €)	% Importe total	Nº acciones	% Nº total	Importe medio (miles de €)
Contratos de I+D	1.885,48	57,97	41	15,89	45,99
Asesoría, soporte tecnológico	753,18	23,16	73	28,29	10,32
Prestación de servicio	487,15	14,98	111	43,02	4,39
Formación bajo demanda	48,01	1,48	16	6,20	3,00
Otros	78,68	2,42	17	6,59	4,63
Total	3.252,51	100,0	258	100,0	12,61

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Oficina de I+D+i

Los datos de la tabla 13 ponen de manifiesto la contratación por tipo de trabajo y en función de la zona geográfica donde se localiza la entidad contratante. Se observa como las acciones de mayor nivel científico y técnico se realizan con entidades de fuera del territorio. En este caso, un 72% de los contratos de I+D se realizan con empresas de fuera de Cataluña.

Tabla 13. Actividades de I+D por tipo de acción y ubicación geográfica. 2007

	Lleida		Resto de Cataluña		Resto España		Resto mundo		Total
	Miles €	%	Miles €	%	Miles €	%	Miles €	%	Miles €
Contratos de I+D	230,49	12,20	243,25	12,90	1.356,94	72,0	54,80	2,90	1.885,48
Asesoría, soporte tecnológico	259,40	34,40	273,42	36,30	179,30	23,8	41,06	5,50	753,18
Prestación de servicio	212,65	43,71	184,09	37,80	54,21	11,1	36,20	7,40	487,15
Formación bajo demanda	34,03	70,90	3,41	7,10	10,58	22,0			48,01
Otros	2,59	3,30	44,7	56,80	16,43	20,9	15	19,1	78,68
Total	739,16	23,0	748,84	23,0	1.617,44	50,0	147,06	5,0	3.252,51

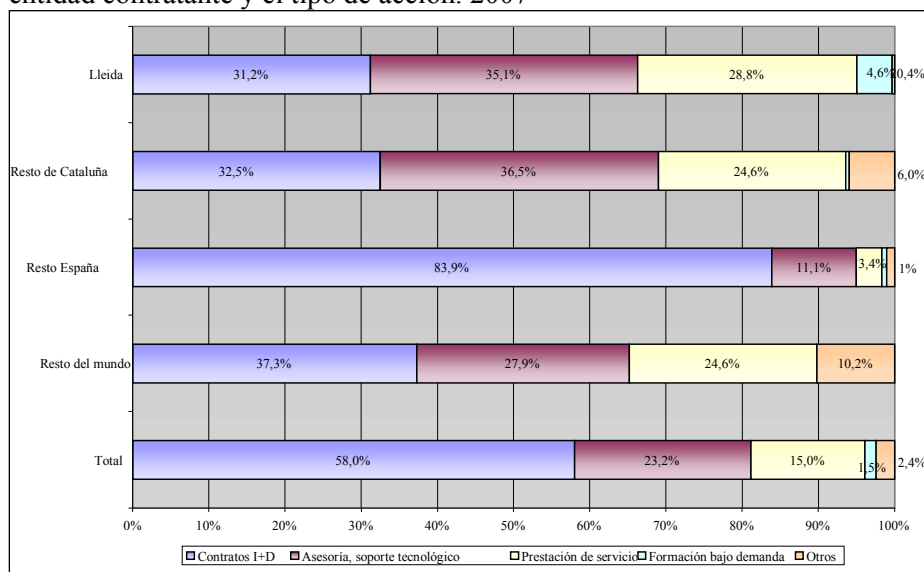
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Oficina de I+D+i

En cambio, las actividades que no implican un nivel científico y tecnológico alto son demandadas por instituciones del territorio. Así, la mayor parte de contratos de I+D se firman con instituciones de fuera de Cataluña (75%). En cambio, las instituciones del

territorio demandan principalmente servicios (44% del total de servicios contratados) y asesoría o apoyo tecnológico (34% del total de acciones de asesoramiento). Sólo un 12% del total de contactos de I+D se realizan con instituciones del territorio.

El gráfico 1 refuerza los resultados anteriores y la idea de que a medida que la demanda se aleja del territorio aumenta su nivel científico y tecnológico. Las instituciones de Lleida demandan de forma equilibrada acciones de asesoría y apoyo tecnológico (35,1%), prestaciones de servicios (28,8%) y contratos de I+D (31,2%) principalmente acciones con menor contenido científico y tecnológico. Este equilibrio también se tiende a mantener por parte de las instituciones situadas en Cataluña. Sin embargo, en las instituciones situadas fuera de Cataluña la acción que mayor valor aporta son los contratos de I+D (83,9%) asesoría y apoyo tecnológico se pide en segundo lugar (11,1%). En las instituciones extranjeras los contratos de I+D son las actividades más representativas (37,3%), quedando más alejadas las actividades de asesoría y apoyo tecnológico (27,9%) y las prestaciones de servicio (24,6%). En cuanto a la formación bajo demanda, ésta se produce prácticamente toda por parte de instituciones de Lleida, siendo insignificante la petición de formación por parte de entidades menos cercanas.

Gráfico 1. Contratación de actividades de I + D en función del ámbito geográfico de la entidad contratante y el tipo de acción. 2007



Fuente. Elaboración propia a partir de los datos de la Oficina de I+D+i

El análisis de los ámbitos de investigación nos indica hacia donde se canalizan las demandas de acciones de transferencia de conocimiento y tecnología y nos permite conocer la naturaleza de esta demanda. Se han agrupado las acciones de I+D en los diferentes ámbitos temáticos de acuerdo a lo establecido en el Plan Estratégico de Investigación 2006-2012 de la Universidad de Lleida. Los datos (tabla 14) evidencian que las principales áreas a las que se dirigen las demandas de transferencia de tecnología y conocimiento son la de Ciencias y Tecnologías Agroalimentarias y Medioambientales,

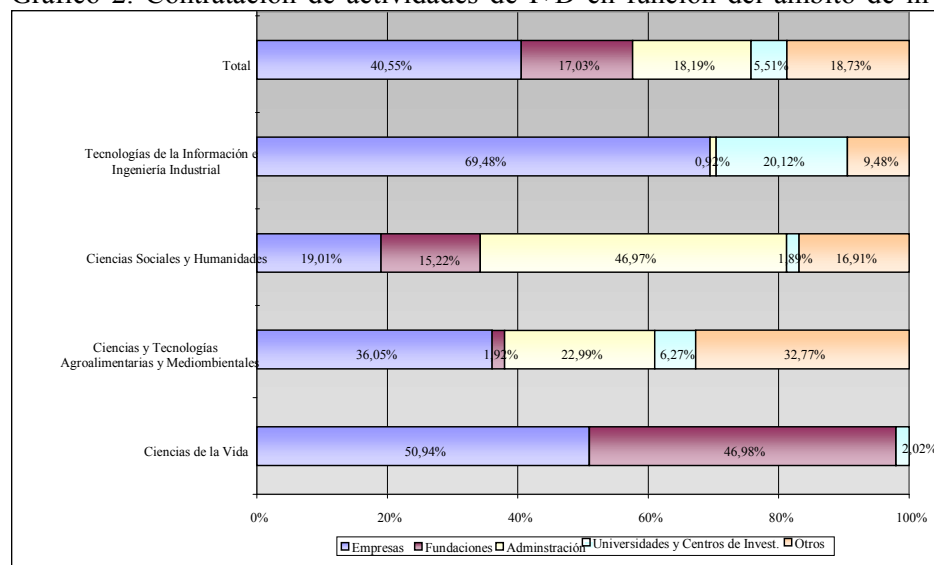
Ciencias Sociales y Humanas y Tecnologías de la Información e Ingeniería Industrial, con un 57,8%, 18,9% y 14,2% respectivamente. También se constata que el área de Ciencias de la Vida si bien no es donde hay más demandas si que es donde el importe medio de estas acciones es mayor con un valor medio por acción de 118,9 miles de euros, muy por encima del importe medio de las acciones que se inscriben en otras áreas de investigación. Este hecho se debe a que en este ámbito de investigación los contratos de I+D con un alto contenido científico y tecnológico representan el 37,5% y su importe medio es de 310,00 miles de euros, muy superior a la media de la universidad que se cifra en 45,99 miles de euros (tabla 12).

Tabla 14. Acciones de I+D por ámbito de investigación. 2007

	Importe (miles de €)	% Importe	Nº acciones	% acciones	Importe medio (miles de €)
Ciencias de la Vida	951,51	28,6	8	2,9	118,93
Ciencias y Tecnologías Agroalimentarias y Medioambientales	1.516,08	43,2	159	57,8	9,53
Ciencias Sociales y Humanas	510,71	14,1	52	18,9	9,82
Tecnologías de la Información e Ingeniería Industrial	274,19	6,1	39	14,2	7,03
Total	3.252,51	100,0	258	93,8	12,60

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Oficina de I+D+i

Gráfico 2. Contratación de actividades de I+D en función del ámbito de investigación.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Oficina de I+D+i

En el gráfico 2 encontramos un análisis más detallado de los demandantes de estas actividades de I+D. En conjunto, cerca de un 41% de los demandantes son empresas, un 17% son fundaciones y un 18,1% acciones con universidades o centros de investigación. Por ámbitos de investigación se observan diferencias significativas en cuanto al tipo de entidad contratante. Así, las empresas son el principal demandante en el área de Tecnologías de la Información e Ingeniería Industrial, con cerca del 70% de las acciones. En cambio, en áreas como la de Ciencias Sociales y Humanas, las empresas sólo representan el 19%, siendo otras instituciones como la Administración los principales demandantes (aproximadamente el 47%).

Finalmente y para conocer con más detalle las relaciones de la Universidad de Lleida con el mundo empresarial, analizamos con mayor detalle la demanda empresarial. En este sentido, la muestra ha quedado reducida a las acciones de I+D que han sido solicitadas exclusivamente por empresas, en concreto 1.318,7 miles de euros que equivalen al 1,8% del presupuesto de ingreso de la universidad. Este análisis nos permitirá conocer de forma más precisa las características de la demanda empresarial, esto es, los sectores de los que provienen las empresas demandantes, el tipo de acciones que demandan y la procedencia geográfica de las mismas.

Así, la tabla 15 muestra la distribución de la contratación según el tipo de actividad y la procedencia geográfica de las empresas contratantes. Se observa que en Lleida, las empresas manufactureras y de servicios son las que demandan en mayor medida acciones de I+D, destaca el elevado número de actuaciones solicitadas por las empresas agroalimentarias, con un 47,6% de todas las acciones de I+D realizadas con empresas de Lleida.

Un patrón similar se repite con las empresas del resto de España, si bien en este caso, el peso de la industria agroalimentaria es bastante relevante, tanto en lo referente al importe de la inversión (un 66,6% de todas las empresas ubicadas en el resto de España), como con el número de acciones (con un 18,8%).

En el resto de Cataluña, la distribución de la contratación es más homogénea entre sectores, si bien también de nuevo las industrias agroalimentarias tienen un peso significativo tanto en cuanto al volumen de inversión en I+D como en número de acciones, también destacan las actividades ligadas al comercio al por mayor y detalle, con un peso cercano al 18% de toda la contratación realizada por las empresas catalanas. Al respecto, no podemos olvidar que el peso de las industrias agroalimentarias de la provincia de Lleida es del 32,5% del VAB industrial¹².

¹² Muy superior al 11,1% del VAB industrial de Cataluña.

Tabla 15.- Contratación con empresas en función de la ubicación geográfica y la categoría sectorial. 2007.

	Lleida		Resto de Cataluña		Resto España		Resto mundo	
	% Importe	% Acciones	% Importe	% Acciones	% Importe	% Acciones	% Importe	% Acciones
Sector primario	7,3	6,3	4,9	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Industria manufacturera	30,7	57,1	23,5	46,4	69,3	31,3	69,5	0,0
<i>Industria agroalimentaria</i>	<i>18,6</i>	<i>47,6</i>	<i>13,3</i>	<i>25,0</i>	<i>66,6</i>	<i>18,8</i>	<i>38,6</i>	<i>0,0</i>
<i>Industria química</i>	<i>0,8</i>	<i>3,2</i>	<i>5,7</i>	<i>7,1</i>	<i>2,7</i>	<i>12,5</i>	<i>30,8</i>	<i>0,0</i>
<i>Resto de industrias</i>	<i>11,3</i>	<i>7,9</i>	<i>4,5</i>	<i>14,3</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
Energía y agua	0,6	1,6	33,5	3,6	0,7	6,3	0,0	0,0
Construcción	26,2	1,6	2,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Servicios	35,2	33,3	32,7	39,3	30,0	56,3	15,4	0,0
<i>Información y Comunicación</i>	<i>16,8</i>	<i>4,8</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>1,3</i>	<i>12,5</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Comercio</i>	<i>11,8</i>	<i>12,7</i>	<i>17,7</i>	<i>17,9</i>	<i>9,1</i>	<i>15,6</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Actividades profesionales, científicas y técnicas</i>	<i>4,3</i>	<i>9,5</i>	<i>9,8</i>	<i>14,3</i>	<i>19,1</i>	<i>18,8</i>	<i>15,4</i>	<i>0,0</i>
<i>Transporte</i>	<i>0,5</i>	<i>4,8</i>	<i>5,2</i>	<i>7,1</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
<i>Resto de servicios</i>	<i>1,8</i>	<i>1,6</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>	<i>0,6</i>	<i>9,4</i>	<i>0,0</i>	<i>0,0</i>
n.d		0,0	3,0	0,0	0,0	6,3	15,1	100,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Oficina de I+D+i

En relación a la demanda empresarial según el tipo de trabajo, tal y como muestra la tabla 16, en términos generales, las empresas invierten principalmente en contratos de I+D (cerca de un 60%). Las prestaciones de servicios y las acciones de asesoría y apoyo tecnológico se demandan equitativamente en un 20%. Cabe destacar la escasa demanda de formación por parte de las empresas con tan solo un 0,8% del total. Se observa como en las acciones de mayor nivel tecnológico, los contratos de I+D, se realizan con empresas de fuera de Lleida, sobre todo de fuera de Cataluña (93,1%). En cambio aquellas acciones de difusión de conocimientos y prestaciones de servicios son demandadas por empresas del territorio.

Por otra parte, la demanda de empresas leridanas es del 16,7% de toda la contratación que se hizo en la universidad el año 2007 y como hemos dicho concentrada en actividades de asesoría y prestación de servicios. Este hecho, confirma el contexto empresarial de Lleida, con una estructura económica que se fundamenta en sectores tradicionales, con un fuerte peso del sector servicios y con una falta de instituciones demandantes de conocimiento científico y que realizan muy poca inversión en I+D.

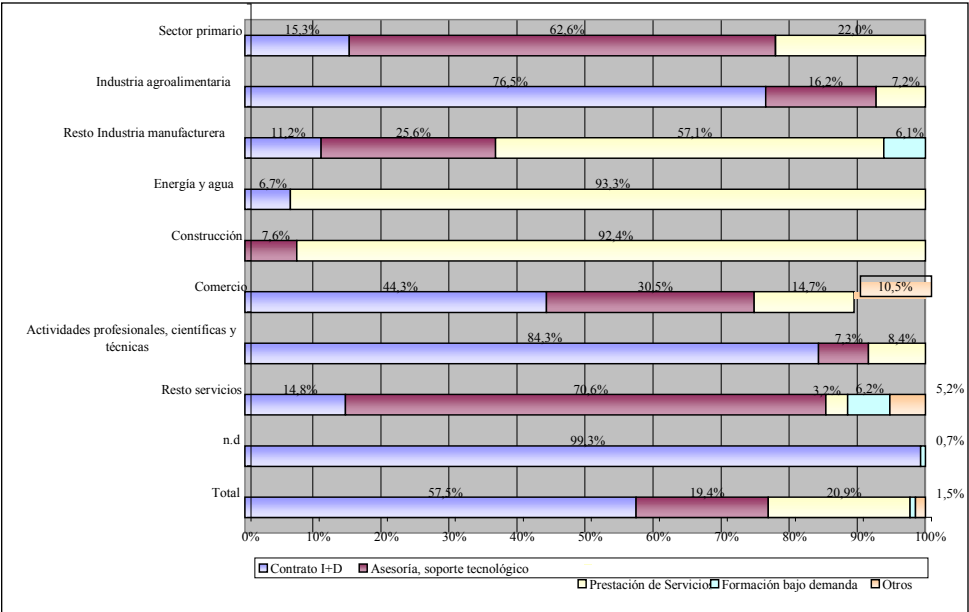
Tabla 16. Actividades de I+D contratadas por empresas por tipo de acción y ubicación geográfica. 2007.

	Lleida		Resto de Cataluña		Resto de España		Resto del mundo		Total	
	Importe	%	Importe	%	Importe	%	Importe	%	Importe	%
Contratos de I+D	21.403	2,8	15.993	2,1	705.640	93,1	14.700	1,9	757.737	57,5
Asesoría, soporte tecnológico	89.615	34,9	61.450	24,0	67.752	26,4	37.600	14,7	256.419	19,4
Prestación de servicios	108.836	39,6	124.855	45,4	11.272	4,1	30.000	10,9	274.964	20,9
Formación bajo demanda			146	1,4	10.204	98,6			10.351	0,8
Otros			750	3,9	3.519	18,3	15.000	77,8	19.269	1,5
Total	219.856	16,7	203.195	15,4	798.389	60,5	97.300	7,4	1.318.740	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Oficina de I+D+i

El análisis sectorial de la demanda empresarial (gráfico 3) pone de manifiesto que los dos sectores más representativos son la industria manufacturera con un 55,8% de toda la contratación con empresas y los servicios con un 30,2%. En el sector industrial destaca la industria agroalimentaria y en el sector servicios las actividades de comercio al por mayor y detalle y las actividades profesionales, científicas y técnicas.

Grafico 3. Contratación con empresas según la categoría sectorial y el tipo de trabajo de I+D. 2007



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Oficina de I+D+i

En conjunto, las empresas que pertenecen a estos tres sectores financian el 73,4% de todas las acciones de I+D realizadas por la Universidad de Lleida el año 2007. En concreto la industria agroalimentaria un 48,3%, las empresas del comercio al por mayor y detalle un 10,2% y las empresas que realizan actividades profesionales, científicas o técnicas un 14,9%. Centrándonos pues en estos tres sectores, observamos como las empresas agroalimentarias y las que realizan actividades profesionales, científicas o técnicas concentran su financiación en los contratos de I+D. Estas últimas invierten de forma equitativa entre las actividades de asesoramiento y apoyo tecnológico y la prestación de servicios. En cambio la industria agroalimentaria demanda menos prestaciones de servicios y más asesoramiento. Las empresas del sector del comercio al por mayor y detalle invierten más en contratos de I+D y asesoramiento y apoyo tecnológico y menos en la prestación de servicios.

4. Conclusiones.

El impacto directo de la demanda de la UdL proviene del gasto que realizan sus estudiantes en la ciudad de Lleida (cifra que se aproxima a los 30 millones de euros en 2007), del gasto del personal docente, investigador, de administración y servicios consumidos en Lleida (18,8 millones de euros) y del gasto corriente e inversión realizada por la propia institución universitaria (113 millones de euros).

A partir de los multiplicadores se han calculado los impactos directos e indirectos generados en la producción, valor añadido, sueldos y salarios y ocupación de la ciudad de Lleida gracias a la demanda de 161,88 millones de euros procedentes de la universidad de Lleida.

Los impactos totales se cuantifican en una producción de 241,31 millones de euros, equivalente al 6,8% del PIB local, 134,96 millones de euros en valor añadido, que corresponden al 5,6% del VAB del sector servicios, 61,46 millones de euros en sueldos y salarios y 1.688 puestos de trabajo, que supone un 2,7% de la ocupación de la ciudad. En todos ellos el efecto es superior al obtenido en el estudio realizado con datos de 1996, lo cual se debe al mayor número de personal ocupado en la universidad y al proceso de inversión y expansión de los distintos campus universitarios.

Las actividades del sector servicios son las principales receptoras de los efectos económicos directos e indirectos que se generan actualmente. Concretamente, el impacto es más relevante en comercio y otros servicios. Sigue a continuación el sector de la construcción. Los impactos sobre las actividades industriales son de menor cuantía y recaen en las ramas de energía, gas y agua y productos metálicos, maquinaria y madera y muebles. Los resultados están en la misma línea que los registrados en el estudio de 1996. La Universidad de Lleida se ha convertido en un eje fundamental de la economía de la ciudad y del entorno territorial. En su papel de educar, formar e investigar genera una demanda que arrastra al resto de sectores económicos. El trabajo pone de manifiesto que los efectos multiplicadores suponen unas necesidades de producción que alcanzan el 6,8% del PIB de la ciudad y el 2,3% del PIB de la provincia. Cabe remarcar además, que

ambos porcentajes han ido incrementando con el paso del tiempo, como lo demuestra el hecho de que sean 2,6 y 1,2 puntos porcentuales superiores a los obtenidos en el año 1996. Es indudable que la presencia de la Universidad de Lleida potencia la consolidación de la ciudad como una zona de servicios. Se observa que con el paso del tiempo ha aumentado el papel de la universidad como motor de desarrollo.

Un 12% de los ingresos de la universidad proviene de las actividades de investigación y un 4,4% de las acciones de transferencia de conocimiento y tecnología. El análisis del impacto sobre el conocimiento que hemos realizado nos permite constatar que si bien las empresas son las entidades más relevantes en cuanto a la contratación de I+D en la Universidad de Lleida, no son las únicas. De hecho, más del 50% de la financiación obtenida por la universidad mediante la contratación de actividades de I+D proviene de agentes diferentes a las empresas, destacando las fundaciones y la Generalitat de Cataluña. También destaca el elevado número de acciones que se realizan con administraciones locales. Este hecho, pone de manifiesto que la "tercera misión" de la Universidad no queda limitada al sector productivo sino que va mucho más allá, sobre todo en territorios como el de Lleida donde el tejido productivo no tiene una gran capacidad para invertir en acciones de I+D.

Por otra parte, los datos también evidencian que en la medida que las empresas se alejan del territorio más cercano a Lleida, el nivel científico y tecnológico de las actividades contratadas es mayor. De hecho, el 93,1% de los recursos obtenidos con contratos de I+D provienen de empresas situadas fuera de Cataluña, y sólo un 2,8% provienen de empresas ubicadas en Lleida. Este hecho indica que el potencial investigador de la Universidad de Lleida se extiende más allá sus fronteras ya que está siendo aprovechado por empresas de fuera del territorio. Por otro lado tampoco podemos obviar que la capacidad de investigación e innovación del tejido productivo leridano es reducida teniendo en cuenta su dimensión y estructura productiva.

El análisis sectorial muestra que las empresas que más invierten en I+D y más contratos realizan son las del sector agroalimentario, con un 48,3% de toda la inversión y un 33,6% de todas las acciones de I+D de el año 2007. Este hecho confirma la apuesta de la Universidad de Lleida hacia la especialización en la agroindustria, fundamentada en el peso del sector agroalimentario en la economía del territorio leridano. También hemos podido constatar que las empresas son el principal demandante de acciones de I+D en el área de Tecnologías de la Información e Ingeniería Industrial, con cerca del 70% de las acciones.

5. Bibliografía

- Ajuntament de Lleida (1999): *Les taules input-output de Lleida 1986-1996*, edición a cargo de Pere Mir, Lleida.
- Armstrong, H.W. (1993). "The local income and employment impact of Lancaster University". *Urban Studies*, núm. 30(10), pp. 1653-1668.

- Beck, R., P. Curry y D. Elliot. (1993) *The economic impact of Southern Illinois University. Revised Internal Report*. Wardsville, IL. Department of Economics, Southern Illinois University.
- Beck, R.; Elliot, D.; Meisel, J. y Wagner, M. (1995): "Economic impact studies of regional public colleges and universities", *Growth and Change*, vol. 26, pp. 245-260.
- Bozeman, B. (2000). "Technology transfer and public policy: a review of research and theory", *Research Policy*, núm. 29 (4-5), pp. 627-655.
- Carreras, M y Rigall, R. (2008). "Una aproximació a l'impuls econòmic de la Universitat de Girona sobre l'entorn local", *Coneixement i Societat*, núm. 14. pp. 90-109. Generalitat de Catalunya
- Clark, B. (1998). *Creating Entrepreneurial Universities: Organisational Pathways of Transformation*, International Association of Universities and Elsevier Science, New York.
- Florax, R.(1992). *The University: A Regional Booster?*. Aldershot, Anglaterra: Avebury.
- Florax, R. (1994). "La incidencia espacial del impacto económico de las universidades. Teoría, metodología y una aplicación a los Países Bajos», *Revista Asturiana de Economía*, núm.1, pàg. 141-162.
- Fowkes, A. S. (1983). "The economic impact of higher education in the Yorkshire and Humberside region of England", *Higher Education*, núm. 12, pp. 591-596.
- Garrido, R; Gallo, M.T y Tripodi, D. (2007). *El impacto de la Universidad de Alcalá sobre la economía local*. Instituto Universitario de Análisis Económico y Social. Alcalá de Henares.
- Gibbons, M.; C.Limoges; H. Nowotny; S. Schwartzman; P. Scott y M. Trow (1994). *The New Production of Knowledge*, Sage, London.
- Greig, M.A. (1971): " The Regional Income and Employment Effects of a pulp and paper mill", *Scottish Journal of Political Economy*, núm.18, pp 31-48.
- Lambooy, J.G. (2006). "Knowledge production, organisation and agglomeration economies", *AME-Congress paper* (Amsterdam 1996).
- Lewis, J.A. (1988): "Assessing the Effect of the Polytechnic, Wolverhampton on the Local Economy", *Urban Studies*, vol.25, pp .53-61.
- Manjarrés, L; Gutierrez, A; Fernández, J y Vega, J. (2008). "El impacto económico de la investigación universitaria: El caso del sistema universitario valenciano", *Ingenio Working Paper Series*, núm. 2008/3, pp. 1-16.
- Moore, C. L. y S. C. Suffrin (1974). "Syracuse University: the impact of a non-profit institution on regional income", *Growth and Change*, núm. 5, pp. 36-40.
- Parellada, M y Duch, N. (2005). "La Universitat de Vic i el seu impacte al territori", *Coneixement i Societat*, núm. 7. pp. 28-51. Generalitat de Catalunya
- Pellenbarg, P.H.(2005). "How to calculate the impact of the university on the regional economy. A case study of the University of Groningen, the Netherlands". *Conference on Knowledge and regional Economic Development- Congress paper* (Barcelona, 2005).
- Sala, M; Enciso, JP; Farré, M y Torres, T. (1999) "El impacto de la política des descentralización universitaria: un estudio aplicado", *Revista Asturiana de Economía*, núm. 15. pp. 147-170.
- San-Martín, C y Sanjurjo, E. (2005). "Impacto económico de una universidad en la economía local. Aplicación al caso de la Universidad de Navarra". *VI Congreso de Economía de Navarra*.

Torres,T., Enciso,P., Farré, M.and Sala,M. El impacto de la universidad en el ámbito económico

Segarra, A. (2003) “La Universitat com a instrument de dinamització socioeconòmica del territori”, *Coneixement i Societat*, núm. 3. pp. 78-101. Generalitat de Catalunya.

Sheen, D. (1992). “Barriers to scientific and technical knowledge acquisition in industrial R&D”, *R&D Management*, núm. 22. pp.135-143.

Slaughter, S. y L. Leslie (1997). *Academic capitalism: Politics, policies and the entrepreneurial university*. John Hopkins University Press, Baltimore

Stokes,K y Coomes,P. (1998). “The local economic impact of higher education: An overview of methods and practice”, Association for Institutional Research (AIR), *Professional Files Online*, núm. 67, Spring, 1998. pp. 16.

Todt, O; Gutierrez, A; Fernández, I y Castro, E. (2007). “The regional dimension of innovation and the globalization of science: the case of biotechnology in a peripheral region of the European Union”, *R&D Management*, núm. 37 (1), pp. 65-74.

Universitat De Lleida (diversos anys): *Memòria de la Universitat de Lleida*, Lleida, Universitat de Lleida.

Zelder, R. E. y W. Sichel. (1992). *The impact of Western Michigan University on the Kalamazoo County Economy*. Kalamazoo, MI: Department of Economics, Western Michigan University

Webgrafia:

Web de l'IDESCAT

Web de l'INE